

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-108704

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.CI.

B60C 9/04

B60C 9/08

(21)Application number : 06-270658

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 07.10.1994

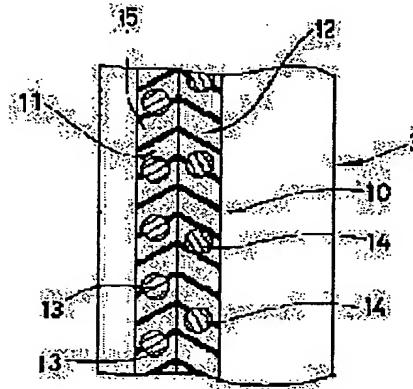
(72)Inventor : HANYA MASAHIRO

(54) PNEUMATIC TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce an external noise while steering stability and riding comfort being maintained.

CONSTITUTION: A carcass 10 is formed out of an inner carcass ply 11 running from a tread section and bent around the bead core of a bead section via a side wall, and an outer carcass ply 12 running from the tread section along the outside of the inner carcass ply 11 and extending at least to the vicinity of the bead core via the side wall. In addition, a ratio of a count E1 per unit length of a carcass cord 13 in the inner carcass ply 11 to a count E2 per unit length of a carcass cord 14 in the outer carcass ply 12 is taken at a value between 0.5 and 0.96, or between 1.04 and 1.50.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3424991

[Date of registration] 02.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-108704

(43)公開日 平成8年(1996)4月30日

(51)Int.Cl.⁶

B 60 C
9/04
9/08

識別記号

府内整理番号
Z 7504-3B
C 7504-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-270658

(22)出願日 平成6年(1994)10月7日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 半谷 正裕

兵庫県神戸市垂水区西舞子6丁目3番24号

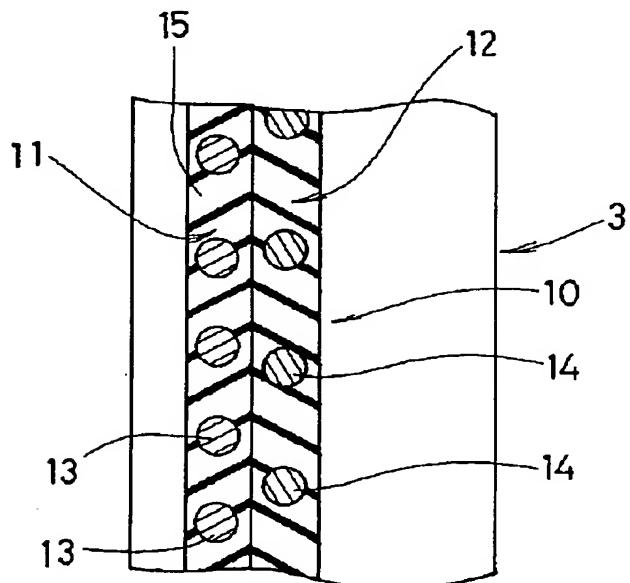
(74)代理人 弁理士 苗村 正

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】操縦安定性、乗心地を保持しつつ車外騒音の低減を図る。

【構成】トレッド部からサイドウォール部を通りビード部のビードコアの周りを折返す内のカーカスプライ11及びこの内のカーカスプライの外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびる外のカーカスプライ12によって形成されるカーカス10を具えるとともに、前記内のカーカスプライにおけるカーカスコード13の単位長さ当たりの打込数E1と外のカーカスプライにおけるカーカスコード14の単位長さ当たりの打込数E2との比E1/E2を0.5~0.96又は1.04~1.50としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの廻りで折り返されかつカーカスコードを並列した内カーカスプライと、この内カーカスプライの半径方向外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびるとともに、カーカスコードを並列した外カーカスプライとからなるカーカスを具えた空気入りタイヤであって、前記内のカーカスプライのカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E1と、前記外のカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E2との比E1/E2が0.5以上かつ0.96以下、又は1.04以上かつ1.50以下であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記内のカーカスプライのカーカスコードと、前記外のカーカスプライのカーカスコードとは、同材質かつ略同太さであることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、操縦安定性及び乗心地を保持しつつタイヤから生じる車外騒音及び車内騒音の低減を図りうる空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、走行時においてタイヤから生じる車外(通過)騒音の低減が要請され、法的にも規制が厳しくなりつつある。

【0003】従来、タイヤから生じる騒音の低下を図るには、カーカスにあっては、それを構成するカーカスコードに剛性の低い材料を用い、又は単位長さ当たりの打込数を少なくし、タイヤ剛性を下げることによって音振の発生を抑制していた。その理由として、タイヤ剛性が低ければ、路面からの入力を緩和でき、又トレッド部自体の路面の加振が小となるからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、剛性の低いコードを用いた場合、又は単に打込数を減じた場合には、前述のようにタイヤ剛性が低下することによって、騒音は低減するものの操縦安定性が低下するという問題が生じる。このように車外騒音及び車内騒音の抑制と、操縦安定性の確保とは二律背反の関係にある。

【0005】発明者は車外騒音、車内騒音の抑制と、操縦安定性及び乗心地の確保との両立を図るべく、研究、実験を重ねた結果、

- ① カーカスを2枚のカーカスプライによって形成する。
- ② この2枚のカーカスプライの一方のプライと他方のプライとの間にカーカスコードの打込数を違える。
- ③ さらに両カーカスコードの打込数の相対比を規制することにより、操縦安定性、及び乗心地を損なうことな

2

く車外騒音、車内騒音を低減しうる範囲が存在すること。

を見出したのである。

【0006】本発明は、カーカスを内、外2枚のカーカスプライによって形成するとともに、この内外のカーカスプライに用いるカーカスコードの打込数を違えることを基本として、操縦安定性、乗心地を保持しつつ車外騒音、車内騒音の低減を図りうる空気入りラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの廻りで折り返されかつカーカスコードを並列した内カーカスプライと、この内カーカスプライの半径方向外側でトレッド部からサイドウォール部を通り少なくとも前記ビードコアの近傍にのびるとともに、カーカスコードを並列した外カーカスプライとからなるカーカスを具えた空気入りタイヤであって、前記内のカーカスプライのカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E1と、前記外のカーカスコードと直角の向きの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E2との比E1/E2が0.5以上かつ0.96以下、又は1.04以上かつ1.50以下であることを特徴とする空気入りタイヤである。

【0008】又、内のカーカスプライのカーカスコードと、外のカーカスプライのカーカスコードとは、同材質かつ略同太さであることが好ましい。

【0009】なお内、外のカーカスプライの構成は、図1に示すように外のカーカスプライがビードコアのタイヤ軸方向外側を通るいわゆる1-1構造であってもよく、又図5に示すように外のカーカスプライが内のカーカスプライと同じ向きでビードコアを巻上げるいわゆる2-0構造であってもよい。

【0010】又内、外のカーカスプライはその巻上げ端がリムフランジの先端よりもタイヤ半径方向内方で終端するいわゆるローターンアップとして形成でき、又ビードエーペックス先端よりもタイヤ半径方向外方で終端するいわゆるハイターンアップとして形成してもよい。

【0011】

【作用】内、外の各カーカスプライは、それを構成する各カーカスコードの単位長さ当たりのカーカスコードの打込数E1、E2を違えており、その比E1/E2を0.5以上0.96以下、又は1.04以上かつ1.50以下としている。前記比E1/E2が0.5未満又は1.50をこえた場合には、操縦安定性が低下し、しかも車外騒音の低減は図4に示すように緩やかになり効果が少ない。又比E1/E2が0.96をこえかつ1.04未満の範囲、即ち従来品のように内、外のカーカスプライのカーカスコードを略同一とした場合には、車外騒音の発生を抑制する効果が乏しい。

50

【0012】このように、操縦安定性と騒音抑制とを両立させるには比E1/E2を限られた範囲に規制せねばならないのである。

【0013】なお、内、外のカーカスプライの何れか一方のカーカスコードの打込数を50mm当たり50以上とした場合には、操縦安定性が一層向上する。

【0014】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図1～3において空気入りタイヤ1は、内のカーカスプライ11、外のカーカスプライ12によって形成されるカーカス10を具える。

【0015】内のカーカスプライ11は、トレッド部2からサイドウォール部3を通りかつ三角形状のビードエーペックス8のタイヤ軸方向内面に沿って垂下し、ビード部4のビードコア5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返すとともに、前記ビードエーペックス8の外側を立上がり、その先端11aは、本実施例においてはビード部4が嵌着する正規のリムJのフランジ外端Pよりもタイヤ半径方向内側に位置させている。

【0016】外のカーカスプライ12は、前記内のカーカスプライ11の外側に配され、トレッド部2からサイドウォール部3を通り前記ビードエーペックス8の外面に沿って垂下するとともに、ビード部4のビードコア5近傍で、かつビードコア5と内のカーカスプライ11の折返し部との間で終端している。従って、本実施例におけるカーカス10は、いわゆる1-1LTU構造として形成されている。

【0017】内のカーカスプライ11及び外のカーカスプライ12はともにナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド繊維などの有機繊維からなるカーカスコード13、14を本例ではタイヤ赤道Cに対して70～90度の角度で傾けて配したすだれ状のファブリックをトッピングゴム15により被覆したシート体をなす。内、外のカーカスプライ11、12の間では、カーカスコード13、14が互いに交差する向きに配される。

【0018】なお、カーカスコード13、14はその太さであるデニール数を1500d/2以下かつ600d/2以上の範囲とし、又本実施例では内、外のカーカスプライ11、12の間ではそれぞれのカーカスコード13、14は同一材質のコードとしかつデニール数を略同一としている。

【0019】前記カーカス10は、内のカーカスプライ11におけるカーカスコード13と直角の向きの50mm当たりのそのカーカスコードの打込数E1と、外のカーカスプライ12のカーカスコード14と直角の向きの50mm当たりのカーカスコードの打込数E2との比を図2に示すように0.5以上かつ0.96以下にしている。

【0020】又図3に示すように前記打込数の比であるE1/E2を1.04以上かつ1.50以下としてもよ

い。このようにカーカス10は、内、外のカーカスプライ11、12において、それぞれのカーカスコードの打込数E1、E2が同一にならないように、又極度に差が生じない範囲で違えているのである。

【0021】トレッド部2においては、前記カーカス10の半径方向外側かつトレッド部2の内部にベルト層17が配される。ベルト層17は、本実施例では、ナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コード又はスチールコードからなるベルトコードをタイヤ赤道Cに対して傾斜させて並列した2枚のベルトプライを前記ベルトコードが互いに交差する向きに配してタガ効果を發揮させて重ね合わせることにより形成し、トレッド部2の剛性を高めている。

【0022】又トレッド部2には、前記ベルト層17の半径方向外側に、バンドコードを埋設したプライからなるバンド層19を設け、タイヤ走行時において遠心力によるベルト層17のリフティングを防止している。

【0023】ビード部4には、本実施例では、前記ビードコア5からタイヤ半径方向外方に向かって立上がり硬質のゴムからなる前記ビードエーペックス8と、このビード部4を補強するチーフア21とフィラ22とを具える。

【0024】チーフア21は、合成又は天然の繊維をネット状に織成し、本例ではビード部4のタイヤ軸方向外側において外のカーカスプライ12の外面に一端が添着するとともに、ビード部4の底面4aに沿ってタイヤ軸方向内方にのびかつビード部4の内壁面に沿って立上がる。

【0025】フィラ22は、合成又は天然の繊維を配設し、内のカーカスプライ11と、ビードコア5との間をビードコア5を囲んで配される。

【0026】このようなチーフア21及びフィラ22を介在させることによりビード部4の縦、横の剛性を高めるのに役立つ。なおチーフア、フィラを設けることなくビード部を形成してもよい。

【0027】図5は、カーカスの他の態様を示す。本例では、外のカーカスプライ12Aは、トレッド部2からサイドウォール部3をへてかつビードエーペックス8のタイヤ軸方向内側かつ内のカーカスプライ11Aとの間を通りビードコア5にのび、さらにそのビードコア5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返し前記ビードエーペックス8の外側を立上がる。この外のカーカスプライ12Aの前記折返し部は正規のリムJのフランジ外端Pよりもタイヤ半径方向内側で途切れるいわゆる2-0構造としている。

【0028】又、内のカーカスプライ12Aは、その折返し部の先端をリムJのフランジ外端Pよりもタイヤ半径方向外側まで延設することにより、カーカス10Aは、いわゆる2-0HTUの構成に形成してもよい。

【0029】なお内のカーカスプライ12Aは図5に一

点鎖線で示す如く、その折返し部先端をバットレス部分に延設したものであってもよい。

【0030】このように空気入りラジアルタイヤは種々な態様のものに変更できる。

【0031】

【具体例】タイヤサイズが215/65 R15であり図1に示す構成を有するタイヤについて、表1に示す仕様により試作する（実施例1～8）とともにその性能についてテストを行った。なお従来の構成を有するタイヤ（従来例）及び本願構成外のタイヤ（比較例1、2）についても併せて試作を行い性能の比較を行った。
10

【0032】テスト要領は次の通り。テストは、各試供タイヤを15×61/2-JJのリムを介して4.51のFR車に装着するとともに、タイヤ内圧200KPaのもとで実車走行を実施した。

【0033】イ) 車外騒音

自動車規格JASO Z 101-83に定める車外騒

音試験方法に準據して行い、速度60km/hで走行させ、オーバオールの騒音を測定するとともに、従来例を基準として騒音の各低減量（dB A）を表示した。なお図4には打込数比E1/E2を変化させた場合と車外騒音との関係をグラフに示す。

【0034】ロ) 車内騒音（ロードノイズ）

荒れたアスファルト路における速度50km/h時のオーバオールの騒音をマイクロフォンを運転席中央側耳元に置き測定するとともに、従来例を0とした各低減量（dB A）を表示した。

【0035】ハ) 操縦安定性及び乗心地

前記イ)、ロ) 項のテストにおいて1名乗車でのフィーリングにより判定した。表1に示す○は良好、△はやや不良、×は不良をそれぞれ示す。

【0036】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	従来例	比較例1	比較例2	
ベルト層の構成		表2による										表2による	
内力	プライ数 の1 カ ス ラ イ	プライの型式 の1 カーカスコードの材質 カーカスコードの大きさ (デニール) カーカスコードの傾斜角度 (対赤道) (度)	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	ターンアップブライ ボリエステル 1000 88~90	
外力	プライ数 の1 カ ス ラ イ	プライの型式 の1 カーカスコードの材質 カーカスコードの大きさ (デニール) カーカスコードの傾斜角度 (対赤道) (度)	カーカスコードの打込数 (50mm当たり) (E1) 48	45	38	30	25	50	50	50	50	50	50
		カーカスコードの打込数 (50mm当たり) (E2)	50	50	50	50	50	48	45	38	50	45	30
		打込数比 (E1/E2)	0.96	0.90	0.76	0.6	0.5	1.04	1.11	1.32	1.0	1.0	1.67
		テスト結果	直外騒音 (低減量) dB (A) ロードノイズ (低減量) dB (A) 機械安定性 乗心地	-0.1 -0.1 ○○	-0.4 -0.2 ○○	-0.7 -0.4 ○○	-1.0 -0.5 ○○	-0.1 0 △~X ○○	-0.4 -0.3 ○○	-0.8 -0.4 ○○	-0.6 -0.6 ○○	-0.9 -0.6 △○	

面トネル コントラクタ 上り打込数 (50mm当たり) コードの傾斜角 (対赤道) 度	プライ数 の1 カ ス ラ イ	ベルトコードの材質 コードの傾斜角 (対赤道) 度	2 スチール 34 24度
--	--------------------------------	------------------------------	------------------------

【0037】
【表2】

比較例のものに比べて操縦安定性、乗心地を保持しつつ騒音を低下しうることが確認出来た。

【0039】

【発明の効果】叙上の如く本発明の空気入りラジアルタイヤは、前記構成を具えることにより、操縦安定性及び乗心地を保持しつつ走行時におけるタイヤから生じる騒音を低減しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すタイヤ右半分断面図である。

【図2】そのカーカスの構成を例示する断面図である。

【図3】カーカスの構成の他の例を示す断面図である。

【図4】カーカスコードの打込数比と車外騒音との関係を示すグラフである。

【図5】他の実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

2 トレッド部

3 サイドウォール部

4 ビード部

5 ビードコア

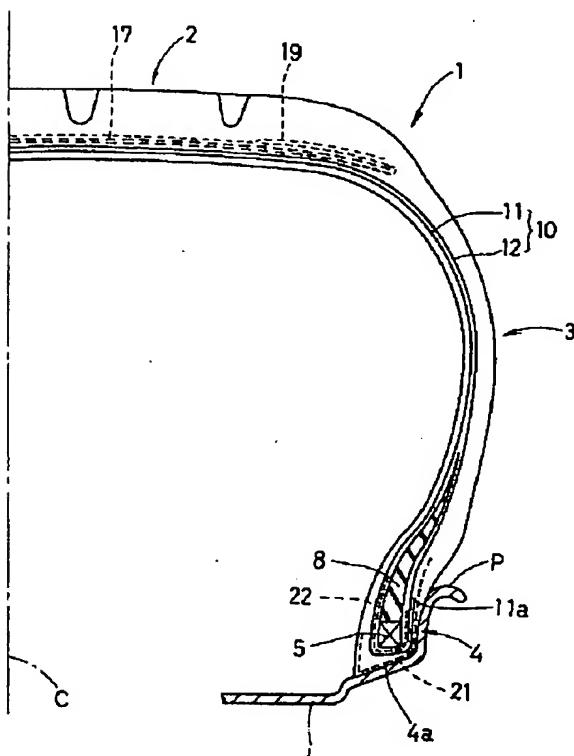
10、10A カーカス

11、11A 内のカーカスプライ

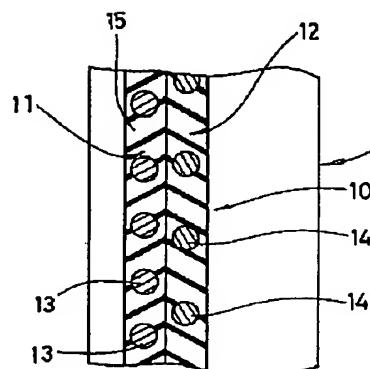
12、12A 外のカーカスプライ

13、14 カーカスコード

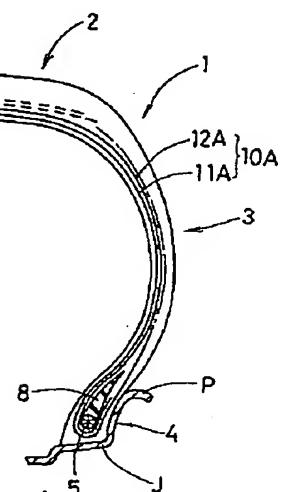
【図1】



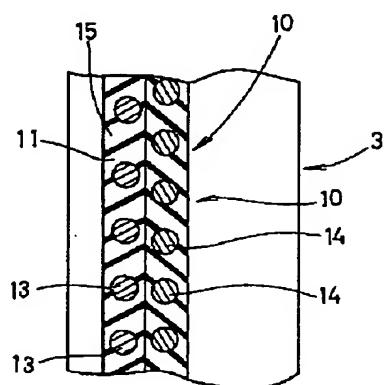
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

